Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

REGIONE CALABRIA

INVITALIA

SACAL SOCIETA' AEROPORTUALE CALABRESE

ENAC ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Comune di Lamezia Terme

Comune di Gizzeria

Agenzia per la Coesione Territoriale

Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per gli Affari Europei, il Sud, le Politiche di Coesione e il PNRR

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

MEF Ministero dell'Economia e delle Finanze

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MINISTERO DEL TURISMO REPUBBLICA ITALIANA

SACAL

Società Aeroportuale Calabrese
Crotone, Lamezia Terme, Reggio Calabria

A.U. - Accountable Manager: Marco FRANCHINI
Post Holder Progettazione : ing. Stefania RAIMONDO
Post Holder Manutenzione: ing. Filippo MALAFARINA
Post Holder Terminal: dott.ssa Sabrina MILETO
RUP: Ing. Matteo MASTROIANNI
RSPP SACAL - EX D.LGS 81/08 :dott. Cristian RASO

RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002

Ambito di intervento: Trasporti e mobilità sostenibili – Fondi CIS scheda L05

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GENERALI - Relazione sui CAM

PROGETTISTI:

Mandataria

HYpro srl

Mandanti

CORFONE + PARTNERS studios for urban architecture
Ph.D. Arch. Cesare CORFONE

SGMadeo
Archeol. Simone Giosuè MADEO

TEAM DI LAVORO

Responsabile progettazione opere infrastrutturali V.02: **Ing. Michele SISINNO**

Responsabile progettazione opere strutturali S.04 - Resp.ITACA: **Ing. Maurizio CARUSO**

Responsabile progettazione opere impiantistiche IB.04: **Ing. Raffaele CIARDULLO**

Responsabile progettazione interventi naturalistici e paesaggistici P.01: **Arch. Cesare CORFONE**

Responsabile progettazione edile E.19 e E.20: **Arch. Cesare CORFONE**

Archeologo: **Archeol. Simone Giosuè MADEO**

Geologo: **Geol. Giuseppe CERCHIARO**

Direttore operativo Geologia: **Geol. Giovanni DE FAZIO**

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Roberto NUCCI

Progettista e responsabile integrazioni e prestazioni specialistiche:
Ing. Daniele NUCCI

ORDINE INGEGNERI COSENZA – Ingegnere DANIELE NUCCI – Laurea Specialistica – Sezione: A n. 6183 – Settore Civile Ambientale

COMMITTENTE

S.A.CAL. S.p.A
Società Aeroportuale Calabrese
Via Aeroporto - 88046 Lamezia terme(CZ) ITALIA
Tel +39 0968-414212

PH Progettazione

Ing. Stefania RAIMONDO

PH Manutenzione

Ing. Filippo MALAFARINA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Matteo MASTROIANNI

Approvazione ENAC

Approvazione ENTI

CODICE ELABORATO: PE_EG_00_REL_05_D

SCALA: -

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Luglio 2025	PRIMA EMISSIONE	E.Musacchio	C.Corfone	D.Nucci
01	Luglio 2025	SECONDA EMISSIONE	E.Musacchio	C.Corfone	D.Nucci
02	Agosto 2025	TERZA EMISSIONE	E.Musacchio	C.Corfone	D.Nucci
03	Settembre 2025	QUARTA EMISSIONE	E.Musacchio	C.Corfone	D.Nucci

INDICE

1 Premessa 3
2 Specifiche tecniche progettuali di livello tecnico-urbanistico 5
2.1 Sub.criterio 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico 5
2.2 Sub-criterio 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale 5
2.3 Sub.criterio 2.3.3 Riduzione dell'effetto "Isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico 7
2.4 Sub.criterio 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 8
2.5 Sub.criterio 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 9
2.6 Sub.criterio 2.3.5 Infrastrutturazione primaria 10
2.6.1 Sub.criterio 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche 10
2.6.2 Sub.criterio 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico 11
2.6.3 Sub.criterio 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti 11
2.6.4 Sub.criterio 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica 12
2.6.5 Sub.criterio 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche 12
2.7 Sub.criterio 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile 13
2.8 Sub criterio 2.3.7 Approvvigionamento energetico 13
2.9 Sub.criterio 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente 14
2.10 Sub.criterio 2.3.9 Risparmio idrico 15
3 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici 17
3.1 Sub.criterio 2.4.1 Diagnosi energetica 17
3.2 Sub.criterio 2.4.2 Prestazione energetica 17
3.3 Sub.criterio 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni 18
3.4 Sub-criterio 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento 19
3.5 Sub-criterio 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria 20
3.6 Sub-criterio 2.4.6 Benessere termico 21
3.7 Sub.criterio 2.4.7 Illuminazione naturale 21
3.8 Subcriterio 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento 22
3.9 Sub-criterio 2.4.9 Tenuta all'aria 22
3.10 Sub-criterio 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni 23
3.11 Sub-criterio Criterio 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici 23
3.12 Sub-criterio 2.4.12 Radon 24

3.13 Sub-criterio 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera 25
3.14 Sub-criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita 25
4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione 27
4.1 Sub.criterio 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquadramento indoor) 27
4.2 Sub.criterio 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati 28
4.3 Sub-criterio 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso 29
4.4 Sub.criterio 2.5.4 Acciao 29
4.5 Sub-criterio 2.5.5 Laterizi 30
4.6 Sub-criterio 2.5.6 Prodotti legnosi 30
4.7 Sub-criterio 2.5.7 Isolanti termici ed acustici 31
4.8 Sub-criterio 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti 33
4.9 Sub-criterio 2.5.9 Murature in pietrame e miste 33
4.10 Sub-criterio 2.5.10 Pavimenti 33
4.10.1 Sub-criterio 2.5.10.1 Pavimentazioni dure 33
4.10.2 Sub-criterio 2.5.10.2 Pavimenti resilienti 34
4.10.3 Sub-criterio. 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC 35
4.10.4 Sub-criterio 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene 35
4.10.5 Sub-criterio 2.5.13 Pitture e vernici 35
5 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere 37
5.1 Sub.criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere 37
5.2 Sub-criterio 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo 39
5.3 Sub-criterio 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno 40
5.4 Sub-criterio 2.6.4 Rinterri e riempimenti 41
6 Tabella riepilogativa 42

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito del Progetto denominato "**Riqualificazione ambientale della fascia Nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della Vela) e del Lago La Vota**".

La relazione illustra le scelte progettuali in merito al rispetto dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia di cui al DM 06/08/2022 e relativi allegati e chiarimenti.

Di seguito si riporta l'applicazione delle specifiche pertinenti per gli interventi previsti. La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata citando i soli punti ritenuti pertinenti.

Tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti ambientali che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di questo documento.

Le indicazioni contenute in questo documento consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Le aree di intervento dal punto di vista amministrativo ricadono nel Comune di **Gizzeria (CZ)** e di **Lamezia Terme (CZ).**

La progettazione riguarda l'intervento di "Riqualifica ambientale della fascia nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della vela) e del lago La Vota" che prevede:

1) **La realizzazione di una biovia con pista ciclabile che colleghi l'aeroporto alla fascia costiera, dove è presente un polo delle attività sportive velistiche e dove è presente un'oasi naturalistica (Lago La Vota).**
2) **La realizzazione di due fabbricati in legno, ecosostenibili, con la funzione di bike sharing, posizionati in aree strategiche dell'opera:**

   - nel sedime aeroportuale, nei pressi dell'attuale accesso carrabile

   - all'inizio del lungomare di Gizzeria Lido, nei pressi del torrente Spilinga.
3) **Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto sulla fascia a ridosso dell'argine del canale Manchetta e del torrente Cantagalli, mediante la realizzazione di un sentiero pedonale e la piantumazione di essenze sempreverdi di alberi con funzione di riqualifica paesaggistica e di ossigenazione dell'atmosfera.**
4) **La realizzazione di una stazione ecologica chiusa (centro di raccolta) a disposizione dei servizi aeroportuali sul sedime dell'ex-abitazione del direttore, edificio da demolire.**

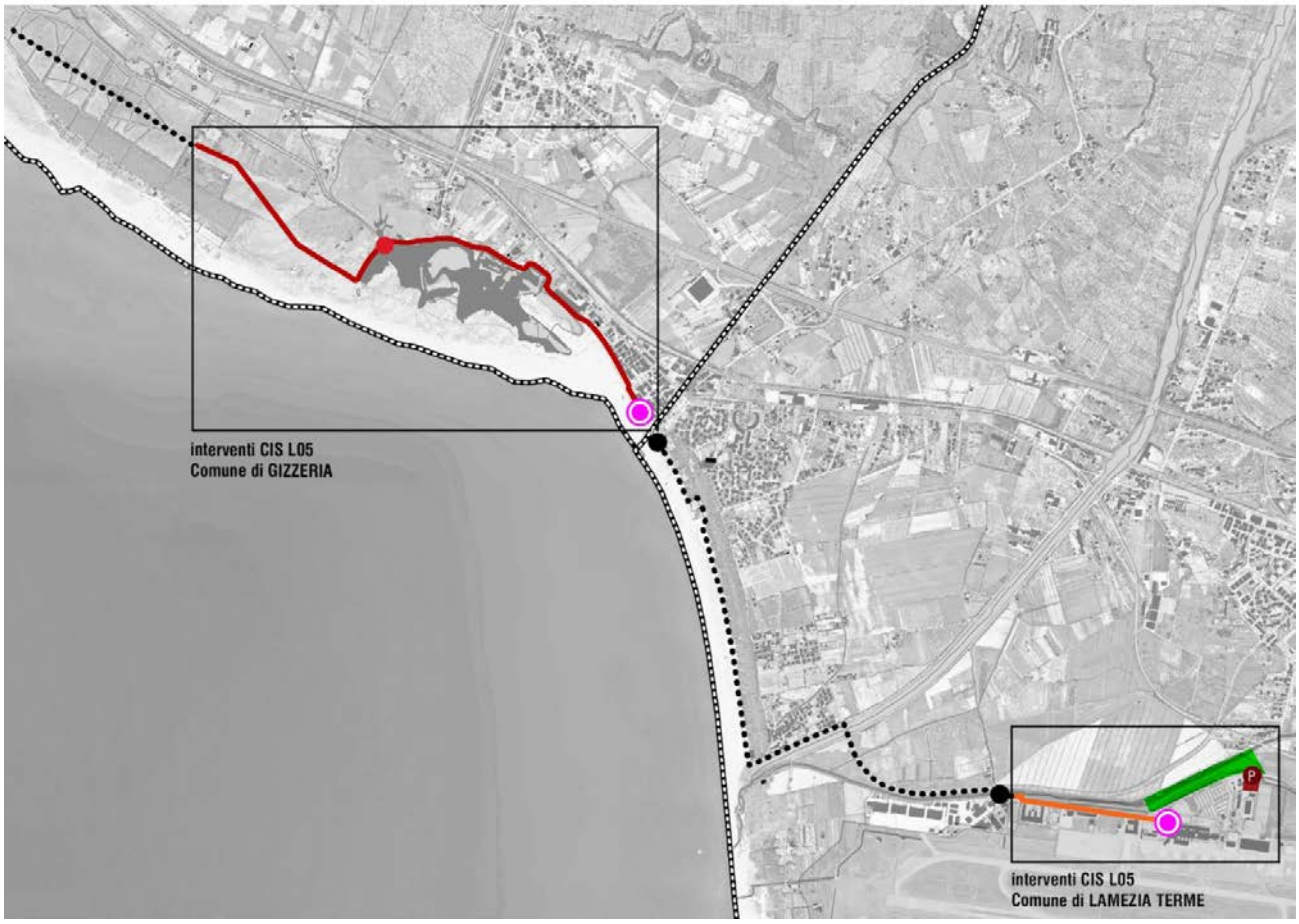

Figura 1-1 – *Inquadramento delle opere in progetto*

2 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TECNICO-URBANISTICO

2.1 Sub.criterio 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Verifica:

L'area di intervento, nella parte appartenente al Comune di Gizzeria, ricade in un'area della Rete Natura 2000; ovvero la **ZSC IT9330087 "Lago La Vota"**.

Il progetto è impostato sul principio del non arrecare danno alla ZSC. Ad esempio, ove possibile e nelle modalità non preventivamente escluse dagli enti consultati, prevede anche sistemi di illuminazione dei camminamenti con metodologie di approvvigionamento ecocompatibili, inoltre non si prevede taglio di alberi in tale area.

Elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01
- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01
- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02

2.2 Sub-criterio 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Verifica:

Particolare attenzione, seguendo le prescrizioni degli enti consultati preventivamente, è stata riferita alla composizione stratigrafica e materica della pista ciclabile nel tratto ricadente in un'area della Rete

Natura 2000. Nello specifico sarà utilizzato un legante-consolidante ecocompatibile per la stabilizzazione di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus.

Tale tipologia di composizione rende la pista permanentemente permeabile, con una indiscutibile valenza ecologica e paesaggistica e sarà riciclabile al termine della loro vita utile.

Inoltre si prevede la realizzazione di una cintura verde attorno alla stazione ecologica e al parcheggio (in sedime aeroportuale) che sarà realizzato con autobloccanti rinverdibili.

Per la pista ciclabile sul lungomare di Gizzeria, per quella nel sedime aeroportuale e per il piazzale di manovra del parcheggio, sarà utilizzata una pavimentazione ecologica in cls drenante con coeff. di deflusso compreso tra 0,3 e 0,5, consentendo di ritenere le aree realizzate con tale materiale permeabili. Stesso discorso vale per i masselli rinverdibili utilizzati per gli stalli dei parcheggi.

Di seguito una tabella riepilogativa con le superfici permeabili/impermeabili.

Riepilogo superfici permeabili/impermeabili	*Ante-Operam*			*Post-Operam*		
OPERA	**Area Impermeabile**	**Area Permeabile**	**%Permeabile**	**Area Impermeabile**	**Area Permeabile**	**%Permeabile**
Pista ciclabile in area naturalistica	0	7720	100	110	7610	98,575
Pista ciclabile lungomare Gizzeria	1602	0	0	1602	0	0
Bike Point Gizzeria	163	199	54,972	364	8	2,150
Pista ciclabile nel sedime aeroportuale	235	2692,5	91,972	235	2692,5	91,972
Bike Point aeroporto	15	158	91,329	173	0	0
Parco polivalente	0	16900	100	0	16900	100
Stazione Ecologica	909,96	2395,04	72,467	3305	0	0
Area parcheggio	0	1483	100	1483	0	0
Fascia mitigativa aiuole	0	97	100	0	97	100
Rampe accesso	0	215	100	215	0	0
TOTALE				**7487**	**27307,5**	**78,482%**

Elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01
- Sezioni tipo e Stratigrafie PE_VI_00_TAV_01

2.3 Sub.criterio 2.3.3 Riduzione dell'effetto "Isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Criterio:

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

a) una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";

b) che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";

c) una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;

d) una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web (https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/));

e) che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;

f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:

o almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;

o il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;

o siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.

Verifica:

In determinati punti la staccionata in legno alternata a filari di alberi e arbusti delimiterà l'accesso alla pista per le auto e gli altri mezzi non autorizzati.

Si prevede anche la creazione di una fascia rinaturalizzata lungo il corso del canale Manchetta e del canale Cantagalli con il preposto di rivalutare ad elevare il livello di naturalità dei due corsi d'acqua, mediante l'incremento della vegetazione.

Inoltre si prevede la realizzazione di una cintura verde attorno alla stazione ecologica e al parcheggio (in sedime aeroportuale) che sarà realizzato con autobloccanti rinverdibili. Questi accorgimenti riducono anche l'effetto "isola di calore".

I bike point (per il ricovero delle bici) saranno delle strutture aperte in legno lamellare.

Elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Lamezia Terme Parco Polivalente_stato di progetto_planimetria intervento PE_OP_02_TAV_02;
- Lamezia Terme Stazione ecologica_stato di progetto_planimetria intervento PE_OP_03_TAV_03;
- Lamezia Terme Stazione ecologica_stato di progetto_approfondimento sistemazioni esterne – verde PE_OP_03_TAV_13.

2.4 Sub.criterio 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Criterio:

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

a) una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";

b) che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";

c) una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;

d) una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web (https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/));

e) che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;

f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:

- *almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;*
- *il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;*
- *siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.*

g) che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

Verifica:

La pista ciclabile in area naturalistica sarà realizzata con una pavimentazione ecocompatibile utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona. Tali materiali eviteranno il rischio inquinamento.

La struttura di attraversamento del T. Casale verrà realizzata (secondo le indicazioni dello studio idraulico) mantenendo l'alveo libero da elementi strutturali.

Nella stazione ecologica e nel parcheggio saranno posizionate vasche di prima pioggia e i relativi apprestamenti.

2.5 Sub.criterio 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

a) la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;

b) la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;

c) la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente

distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;

d) la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;

e) la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l' uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d' acqua o impluvio naturale.

f) per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

Verifica:

La pista ciclabile in area naturalistica sarà realizzata con una pavimentazione ecocompatibile utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona. Tali materiali eviteranno il rischio inquinamento.

La struttura di attraversamento del T. Casale verrà realizzata (secondo le indicazioni dello studio idraulico) mantenendo l'alveo libero da elementi strutturali.

Nella stazione ecologica e nel parcheggio saranno posizionate vasche di prima pioggia e i relativi apprestamenti.

Elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione Idrologica – idraulica PE_ID_00_REL_01;
- Planimetria rete di raccolta delle acque meteoriche Stazione Ecologica e Parcheggio PE_ID_00_TAV_02_A.

2.6 Sub.criterio 2.3.5 Infrastrutturazione primaria

Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento:

2.6.1 Sub.criterio 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta

delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

Verifica

Nella stazione ecologica e nel parcheggio saranno posizionate vasche di prima pioggia e i relativi apprestamenti.

Particolare attenzione, seguendo le prescrizioni degli enti consultati preventivamente, è stata riferita alla composizione stratigrafica e materica della pista ciclabile nel tratto ricadente in un'area della Rete Natura 2000. Nello specifico sarà utilizzato un legante-consolidante ecocompatibile per la stabilizzazione di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus.

Tale tipologia di composizione rende la pista permanentemente permeabile.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione Idrologica – idraulica PE_ID_00_REL_01;
- Planimetria rete di raccolta delle acque meteoriche Stazione Ecologica e Parcheggio PE_ID_00_TAV_02_A.

2.6.2 Sub.criterio 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Verifica

Non sono previste reti di irrigazione per le opere a verde previste in progetto. Potrebbero essere oggetto di miglioria nella fase di appalto.

2.6.3 Sub.criterio 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Verifica

È prevista la realizzazione di una stazione ecologica (centro di raccolta) per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti dai servizi aeroportuali mediante un'area recintata con pannelli del tipo orsogrill,

mitigata e ben mitigata da piantumazione a verde.

L'area sarà dotata di impianto di illuminazione. I quadri di comando degli impianti saranno collocati in un apposito vano tecnico.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Lamezia Terme Stazione ecologica_stato di progetto_approfondimento layout terminali impiantistici e illuminotecnici PE_OP_03_TAV_12.

2.6.4 Sub.criterio 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

Verifica

In seguito alle indicazioni degli enti consultati è emersa l'impossibilità di utilizzare sistemi "invasivi" quali pannelli fotovoltaici ed impianti eolici, seppure di ridotte dimensioni per non disturbare la fauna protetta dell'area.

L'area lungo il confine nord dell'aeroporto sarà dotata di apposito impianto di illuminazione a LED per rendere fruibile il parco nelle diverse ore della giornata e per aumentare la sicurezza degli avventori.

L'area in cui verrà ubicata la stazione ecologica sarà dotata di impianto di illuminazione a LED.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01;
- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02.

2.6.5 Sub.criterio 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Sono previste apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Verifica

L'area in cui verrà ubicata la stazione ecologica sarà dotata di impianto di illuminazione a LED. I quadri di comando degli impianti saranno collocati in un apposito vano tecnico.

I sottoservizi sono progettati considerando eventuali futuri ampliamenti della rete.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01;

- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02.
- Planimetria progetto impianti inquadramento opere PE_IE_00_TAV_02;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point Lamezia Aeroporto PE_IE_00_TAV_03;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point lungomare Gizzeria PE_IE_00_TAV_04;
- Planimetria progetto impianti Stazione ecologica locale tecnico fotovoltaico e particolari PE_IE_00_TAV_05.

2.7 Sub.criterio 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti.

Favorisce inoltre:

1. *la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici;*
2. *localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie;*
3. *nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse;*
4. *la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.*

Verifica:

La pista ciclabile rappresenta il filo conduttore dell'intero masterplan, collegando l'Aeroporto di Lamezia Terme con la stazione ferroviaria, il mare e l'intero territorio, inclusi il comune di Gizzeria.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Masterplan_stato di progetto_struttura territoriale proposta PE_EG_00_TAV_07;
- Masterplan_stato di progetto_quadro d'unione approfondimenti PE_EG_00_TAV_08.

2.8 Sub criterio 2.3.7 Approvvigionamento energetico

Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:

- *centrali di cogenerazione o trigenerazione;*
- *parchi fotovoltaici o eolici;*

- *collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;*
- *impianti geotermici a bassa entalpia;*
- *sistemi a pompa di calore;*
- *impianti a biogas, favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.*

Verifica:

In seguito alle indicazioni degli enti consultati è emersa l'impossibilità di utilizzare sistemi "invasivi" quali pannelli fotovoltaici ed impianti eolici, seppure di ridotte dimensioni per non disturbare la fauna protetta dell'area.

L'area lungo il confine nord dell'aeroporto sarà dotata di apposito impianto di illuminazione a LED per rendere fruibile il parco nelle diverse ore della giornata e per aumentare la sicurezza degli avventori.

L'area in cui verrà ubicata la stazione ecologica sarà dotata di impianto di illuminazione a LED. In tale area verranno inoltre installati pannelli fotovoltaici.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01;
- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02;
- Planimetria progetto impianti inquadramento opere PE_IE_00_TAV_02;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point Lamezia Aeroporto PE_IE_00_TAV_03;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point lungomare Gizzeri PE_IE_00_TAV_04;
- Planimetria progetto impianti Stazione ecologica locale tecnico fotovoltaico e particolari PE_IE_00_TAV_05.

2.9 Sub.criterio 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Indicazioni per la stazione appaltante

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.

Criterio:

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

Verifica:

Il progetto nel suo complesso ha un alto valore ambientale, in quanto prevede di riqualificare aree non valorizzate tramite il miglioramento e la pianificazione innovativa della fruizione, promuovendo l'uso di mezzi ecosostenibili e materiali di costruzione a ridotto impatto ambientale-emissivo con alto contenuto di materiale riciclato e riciclabile per le pavimentazioni cosiddette ecosostenibili, applicabili sia in ambiti naturali, sia in ambiti urbani La pista ciclabile in area naturalistica sarà realizzata con una pavimentazione ecocompatibile utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona, mantenendo in questo modo inalterate le cromie naturali locali per tutti i 2400 m circa della sua estensione.

Al fine di assicurare ciò si prevede la realizzazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli **Elaborati:**

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di monitoraggio ambientale PE_AM_00_REL_01;
- Planimetria ubicazione monitoraggi ambientali PE_ID_00_TAV_01;
- Studio di fattibilità Ambientale PE_AM_00_REL_02.

2.10 Sub.criterio 2.3.9 Risparmio idrico

Criterio

Il progetto garantisce e prevede:

a) l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/.)

b) orinatoi senz'acqua.

Verifica

Nel progetto della stazione ecologica e del parcheggio, è prevista l'installazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche per ciascuna area. A valle di ogni rete, verrà implementato un impianto di trattamento di prima pioggia per garantire il corretto smaltimento delle acque.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione Idrologica – idraulica PE_ID_00_REL_01;
- Planimetria rete di raccolta delle acque meteoriche Stazione Ecologica e Parcheggio

PE_II_00_TAV_01.

3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Indicazioni per la stazione appaltante

3.1 Sub.criterio 2.4.1 Diagnosi energetica

Indicazioni alla stazione appaltante

La stazione appaltante fornisce i consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la stazione appaltante può indicare i consumi delle bollette energetiche riferite all'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la stazione appaltante indica il numero di utenti previsti e le ore di presenza negli edifici.

Criterio

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica" , conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l' apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede ristrutturazione di edifici.

3.2 Sub.criterio 2.4.2 Prestazione energetica

Criterio

Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di

comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

a. *verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m^2;*

b. *verifica che la trasmittanza termica periodica Yie riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate.*

c. *verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4° C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.*

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883.

Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.3 Sub.criterio 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Criterio:

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

a) *sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;*

b) *Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.*

Verifica

L'impianto di illuminazione (dei bike point) sarà dotato di sistemi di accensione con rilevamento di

presenza.

Tutti gli apparecchi del progetto prevedono tecnologia LED altamente performante.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01;
- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point Lamezia Aeroporto PE_IE_00_TAV_03;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point lungomare Gizzeria PE_IE_00_TAV_04.

3.4 Sub-criterio 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Indicazioni per la stazione appaltante

Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».

Criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Verifica

Nei bagni dei bike point sono previsti scaldacqua alloggiati in un vano ispezionabile.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point Lamezia Aeroporto PE_IE_00_TAV_03;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point lungomare Gizzeria PE_IE_00_TAV_04.

3.5 Sub-criterio 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» , dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM".

Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

Verifica

Nei bike point sono previsti rilevatori di fumo. Per tutte le zone della struttura è previsto un sistema di rinnovo dell'aria tramite ventilazione meccanica forzata.

Il sistema sarà di tipo integrato con il sistema di recuperatore di calore per avere miglior rendimento energetico della struttura e risparmio energetico, sarà in grado di rendere l'ambiente più salubre e più confortevole, grazie al ricambio automatico e continuo dell'aria e ai filtri antipolvere, polline e inquinanti.

È previsto un VMC per ogni vano bagno per le due Bike- Point, in modo garantire il cambio dell'aria all'interno.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;

- Relazione tecnica impiantistica generale PE_IE_00_REL_01;
- Relazione di calcolo illuminotecnico PE_IE_00_REL_02;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point Lamezia Aeroporto PE_IE_00_TAV_03;
- Planimetria progetto impianti e particolari bike point lungomare Gizzeria PE_IE_00_TAV_04.

3.6 Sub-criterio 2.4.6 Benessere termico

Criterio

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici.

3.7 Sub.criterio 2.4.7 Illuminazione naturale

Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà

delle ore di luce diurna. Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio).

Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale). Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica.

Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici. Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD.

Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non

sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.8 Subcriterio 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché' protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.9 Sub-criterio 2.4.9 Tenuta all'aria

Criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

a. *Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;*
b. *L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.*
c. *Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse*

d. *Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria*

I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:

e. *Per le nuove costruzioni:*

- n50: < 2 - valore minimo

- n50: < 1 - valore premiante

f. *Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello: - n50: < 3,5 valore minimo*

- n50: < 3 valore premiante

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.10 Sub-criterio 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Criterio

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

a. *il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;*

b. *la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;*

c. *la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.*

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.11 Sub-criterio Criterio 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni

orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367. Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.

Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Verifica

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

3.12 Sub-criterio 2.4.12 Radon

Criterio

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m^3.

È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

Verifica

Il criterio CAM relativo alla presenza di Radon non è applicabile al progetto in esame.

Gli ambienti previsti in progetto non sono confinati, pertanto non presentano le caratteristiche che favoriscono l'accumulo di radon, come la limitata circolazione d'aria.

3.13 Sub-criterio 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc.

Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

È stato redatto il Piano di Manutenzione dell'opera ed è parte integrante degli elaborati progettuali (Piano di manutenzione dell'opera PE_DE_00_DOC_07).

3.14 Sub-criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Criterio

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Verifica

Si prevede una produzione di terre e rocce da scavo pari a circa **12543,00 mc**. Si prevede il riutilizzo in situ di **3695,14 mc**. Il restante quantitativo (**8847,86 mc**) dovrà essere opportunamente smaltito previa assegnazione del Codice CER ai sensi della normativa vigente.

Il Progetto prevede la produzione di altri materiali inerti da gestire come rifiuti, quali le demolizioni in calcestruzzo ed i fresati stradali. La seguente tabella precisa la tipologia e quantità di questi materiali, che verranno gestiti in regime di rifiuto (in particolare potranno essere inviati a Impianti di recupero).

Materiale	Codice CER	Volume (mc)
Fresato stradale	17.03.02	167,25
Materiale da demolizione	17.09.04	2471
Terre e rocce da scavo	17.05.04	8847,86

Inoltre, le strutture dei Bike Point e della stazione ecologica sono composte da elementi modulari in legno lamellare, montate in opera e quindi facilmente disassemblabili per eventuale riutilizzo a fine vita.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di Utilizzo PE_GT_00_REL_01.

4 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

4.1 Sub.criterio 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquadramento indoor)

Criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti delle emissioni esposti nella successiva tabella:

a) pitture e vernici per interni;

b) pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;

c) adesivi e sigillanti;

d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);

e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);

f) controsoffitti;

g) schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Verifica preliminare

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- *1,0 m^2/m^3 per le pareti 0,4 m^2/m^3 per pavimenti o soffitto*
- *0,05 m^2/m^3 per piccole superfici, ad esempio porte;*
- *0,07 m^2/m^3 per le finestre;*
- *0,007 m^2/m^3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.*

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni. Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- *AgBB (Germania) - Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)*
- *Eco INSTITUT-Label (Germania) - EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)*
- *Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)*
- *Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)*
- *M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)*
- *CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)*
- *CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)*
- *Cosmob Qualitas Praemium*
- *INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)*
- *Cosmob Qualitas Praemium*
- *INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)*

Verifica:

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

4.2 Sub.criterio 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio:

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento).

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

Si prevede l'utilizzo di idonea miscela di aggregati monogranulari con capacità drenante superiore a 1000 l/mq*min ed un indice dei vuoti compreso tra 15 e 20%, e acqua di impasto. Il Prodotto dovrà essere ecocompatibile tricomponente a base di calci idrauliche, ossidi inorganici e fibre, specifico per gli interventi di realizzazione di pavimentazioni drenanti.

Nel marciapiede della pista ciclabile aeroporto si prevede l'impiego di calcestruzzo preconfezionato alleggerito con polistirolo espanso, aggregato Dmax 15 mm, non strutturale, salvo diversamente specificato. consistenza S3 - massa volumica da 400 a 600 kg/mc.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.3 Sub-criterio 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

Nel marciapiede e nella pista ciclabile dell'aeroporto si prevede la posa in opera di cordonato liscio vibrocompresso murato con malta cementizia a 350 kg di cemento R32,5, compresa la stuccatura dei giunti e la fondazione in cls C20/25 diritto cm 8x25x100.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.4 Sub.criterio 2.5.4 Acciao

Criterio:

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- *acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.*
- *acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;*

- *acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.*

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- *acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;*
- *acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;*
- *acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.*

Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

La sottostruttura dell'attraversamento sarà costituita da spalle e muri andatori poggianti su una fondazione a platea su pali. Le opere geotecniche (platea, pali, spalle, muri andatori) saranno realizzate in c.a. con calcestruzzo di classe C32/40 e acciaio B450C.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.5 Sub-criterio 2.5.5 Laterizi

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

Non applicabile. Non si prevede impiego di laterizi.

4.6 Sub-criterio 2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b"

della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Verifica:

Si prevede la realizzazione di due fabbricati in legno, ecosostenibili, con la funzione di bike sharing, posizionati in aree strategiche dell'opera:

- nel sedime aeroportuale, nei pressi dell'attuale accesso carrabile
- all'inizio del lungomare di Gizzeria Lido, nei pressi del torrente Spilinga.

Inoltre in legno lamellare saranno realizzate le strutture della stazione ecologica e l'impalcato della passerella pedonale.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.7 Sub-criterio 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;

b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λD (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).

d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1

% (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	**Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti**
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere[7]	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Verifica:

Non applicabile, il progetto in esame non prevede realizzazione di edifici, ma di strutture aperte.

4.8 Sub-criterio 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Verifica:

Si prevede la realizzazione di pareti in legno.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.9 Sub-criterio 2.5.9 Murature in pietrame e miste

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Verifica:

Non applicabile. Non si prevede realizzazione di opere in muratura.

4.10 Sub-criterio 2.5.10 Pavimenti

4.10.1 Sub-criterio 2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Criterio

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

1. Estrazione delle materie prime

2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio

4.2. Consumo e uso di acqua

4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)

4.4. Emissioni nell'acqua

5.2. Recupero dei rifiuti

6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l' assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Verifica

Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- *il Marchio Ecolabel UE; - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;*
- *una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.*

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Verifica:

La pista ciclabile in area naturalistica sarà realizzata con una pavimentazione ecocompatibile utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona, mantenendo in questo modo inalterate le cromie naturali locali per tutti i 2400 m circa della sua estensione.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08.

4.10.2 Sub-criterio 2.5.10.2 Pavimenti resilienti

Criterio

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato

tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

Verifica:

Non applicabile. Non si prevede realizzazione di tale tipologia di pavimenti.

4.10.3 Sub-criterio. 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

Non applicabile. Non si prevede realizzazione di tali elementi.

4.10.4 Sub-criterio 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

Verifica:

Nel progetto della stazione ecologica e del parcheggio, è prevista l'installazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche per ciascuna area. Si prevede l'impiego di tubazioni in PVC, conformi alla Norma UNI EN 13476 e collettori secondari in PVC.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Relazione Idrologica – idraulica PE_ID_00_REL_01;
- Planimetria rete di raccolta delle acque meteoriche Stazione Ecologica e Parcheggio PE_II_00_TAV_01.

4.10.5 Sub-criterio 2.5.13 Pitture e vernici

Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio,

arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.

c) *non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).*

Verifica:

Le vernici da utilizzare potranno essere di due tipi:

1) idropitture con microsfere di vetro (UNI EN 1424) postspruzzate;

2) pitture a freddo con microsfere di vetro premiscelate e postspruzzate: la vernice deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi, da microsfere di vetro conforme alla norma UNI EN 1423, il tutto disperso in diluenti o solventi idonei.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Capitolato speciale d'Appalto_PE_DE_00_DOC_08;

5 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

5.1 Sub.criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio:

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

a) *individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.*

b) *definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;*

c) *rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l' individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d' Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);*

d) *protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l' infissione di chiodi, appoggi e per l' installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;*

e) *disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);*

f) *definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);*

g) *fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica; h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);*

h) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

i) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

j) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

k) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

l) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

n) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica:

Si prevede l'impiego di misure atte a garantire il rispetto ambientale e a ridurre eventuale inquinamento.

Saranno utilizzate recinzioni con reti antipolvere in aggiunta a quelle con alta visibilità; è previsto l'utilizzo di cannone nebulizzatore nelle lavorazioni più impattanti; i layout di cantiere sono stati progettati per impattare nel minor modo possibile con lo stato dei luoghi e con l'ambiente circostante; è prevista una suddivisione protetta delle aree di accumulo e stoccaggio; saranno presenti delle "isole ecologiche" nei cantieri base e in quello operativo principale con cassoni carrellabili per implementare la raccolta differenziata, sarà effettuata una demolizione selettiva del fabbricato che insiste sul sedime che ospiterà la stazione ecologica.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di sicurezza e coordinamento PE_SI_00_DOC_01;
- Layout di Cantiere PE_SI_00_DOC_02.

5.2 Sub-criterio 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

a. *valutazione delle caratteristiche dell'edificio;*
b. *individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;*
c. *stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;*
d. *stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;*

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a: a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi; b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili. In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- *rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;*
- *rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;*
- *le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.*

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l' adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Verifica:

Si prevede una produzione di terre e rocce da scavo pari a circa **12543,00 mc**. Si prevede il riutilizzo in situ di **3695,14 mc**. Il restante quantitativo (**8847,86 mc**) dovrà essere opportunamente smaltito previa assegnazione del Codice CER ai sensi della normativa vigente.

Il Progetto prevede la produzione di altri materiali inerti da gestire come rifiuti, quali le demolizioni in calcestruzzo ed i fresati stradali. La seguente tabella precisa la tipologia e quantità di questi materiali, che verranno gestiti in regime di rifiuto (in particolare potranno essere inviati a Impianti di recupero).

Materiale	Codice CER	Volume (mc)
Fresato stradale	17.03.02	167,25
Materiale da demolizione	17.09.04	2471
Terre e rocce da scavo	17.05.04	8847,86

Il materiale prodotto dall'attività di demolizione sarà avviato a impianto di recupero per eventuale ricupero.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di sicurezza e coordinamento PE_SI_00_DOC_01;
- Layout di Cantiere PE_SI_00_DOC_02;
- Piano di Utilizzo PE_GT_00_REL_01;
- Planimetria siti di conferimento PE_GT_00_TAV_01.

5.3 Sub-criterio 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento9 del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da

non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica:

Si prevede una produzione di terre e rocce da scavo pari a circa **12543,00 mc**. Si prevede il riutilizzo in situ di **3695,14 mc**. Il restante quantitativo (**8847,86 mc**) dovrà essere opportunamente smaltito previa assegnazione del Codice CER ai sensi della normativa vigente.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di sicurezza e coordinamento PE_SI_00_DOC_01;
- Layout di Cantiere PE_SI_00_DOC_02;
- Piano di Utilizzo PE_GT_00_REL_01;
- Planimetria siti di conferimento PE_GT_00_TAV_01.

5.4 Sub-criterio 2.6.4 Rinterri e riempimenti

Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

Si prevede una produzione di terre e rocce da scavo pari a circa **12543,00 mc**. Si prevede il riutilizzo in situ di **3695,14 mc**. Il restante quantitativo (**8847,86 mc**) dovrà essere opportunamente smaltito previa assegnazione del Codice CER ai sensi della normativa vigente.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati:

- Relazione Tecnica descrittiva PE_EG_00_REL_01;
- Piano di sicurezza e coordinamento PE_SI_00_DOC_01;
- Layout di Cantiere PE_SI_00_DOC_02;
- Piano di Utilizzo PE_GT_00_REL_01;
- Planimetria siti di conferimento PE_GT_00_TAV_01.

6 TABELLA RIEPILOGATIVA

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa:

Specifiche tecniche	PARAGRAFO DI RIFERIMENTO	SUB CRITERIO	VERIFICA
2. Tecnico-urbanistico	***2.1***	*2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico*	**Applicabile**
	2.2	*2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale*	**Applicabile**
	2.3	*2.3.3 Riduzione dell'effetto "Isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico*	**Applicabile**
	2.4	*2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo*	**Applicabile**
	2.5	*2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo*	**Applicabile**
	2.6	*2.3.5 Infrastrutturazione primaria*	**Applicabile**
	2.6.1	*2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche*	**Applicabile**
		2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	**Non Applicabile**
		2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	**Applicabile**
		2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica	**Applicabile**
		2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	**Applicabile**
	2.7	*2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile*	**Applicabile**
	2.8	*2.3.7 Approvvigionamento energetico*	**Applicabile**
	2.9	*2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente*	**Applicabile**
	2.10	*2.3.9 Risparmio idrico*	**Applicabile**
3. Edifici	***3.1***	*2.4.1 Diagnosi energetica*	**Non Applicabile**
	3.2	*2.4.2 Prestazione energetica*	**Non Applicabile**

	3.3	*2.4.3 Impianti di illuminazione per interni*	**Applicabile**
	3.4	*2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento*	**Applicabile**
	3.5	*2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria*	**Applicabile**
	3.6	*2.4.6 Benessere termico*	**Non Applicabile**
	3.7	*2.4.7 Illuminazione naturale*	**Non Applicabile**
	3.8	*2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento*	**Non Applicabile**
	3.9	*2.4.9 Tenuta all'aria*	**Non Applicabile**
	3.10	*2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni*	**Non Applicabile**
	3.11	*2.4.11 Prestazioni e comfort acustici*	**Non Applicabile**
	3.12	*2.4.12 Radon*	**Non Applicabile**
	3.13	*2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera*	**Applicabile**
	3.14	*2.4.14 Disassemblaggio e fine vita*	**Applicabile**
4. Prodotti da costruzione	**4.1**	*2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquadramento indoor)*	**Non Applicabile**
	4.2	*2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati*	**Applicabile**
	4.3	*2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso*	**Applicabile**
	4.4	*2.5.4 Acciaio*	**Applicabile**
	4.5	*2.5.5 Laterizi*	**Non Applicabile**
	4.6	*2.5.6 Prodotti legnosi*	**Applicabile**
	4.7	*2.5.7 Isolanti termici ed acustici*	**Non Applicabile**

	4.8	*2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti*	**Applicabile**
	4.9	*2.5.9 Murature in pietrame e miste*	**Non Applicabile**
	4.10	*2.5.10 Pavimenti*	**Applicabile**
		2.5.10.1 Pavimentazioni dure	**Applicabile**
		2.5.10.2 Pavimenti resilienti	**Non Applicabile**
		2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC	**Non Applicabile**
		2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene	**Applicabile**
		2.5.13 Pitture e vernici	**Applicabile**
5. Cantiere	***5.1***	*2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere*	**Applicabile**
	5.2	*2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo*	**Applicabile**
	5.3	*2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno*	**Applicabile**
	5.4	*2.6.4 Rinterri e riempimenti*	**Applicabile**